



~~CURSO MULTIDISCIPLINARIO SOBRE PRODUCCION
Y UTILIZACION DE PASTOS TROPICALES~~

BIBLIOTECA
013347

~~PROYECTOS COLABORATIVOS:~~

- I - FONDO GANADERO DEL VALLE DEL CAUCA (FGV)-CVC-ICA-CIAT
- II - NESTLE-FGV-SENA-INCOIRA-UNIAMAZONIA-ICA-CIAT

Raúl Botero Botero

C I A T
CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL
Abril de 1990

CONTENIDO

	<u>Página</u>
I. Pasturas mejoradas para los suelos ácidos de los Departamentos del Valle del Cauca y Cauca.	1
FGV-CVC-ICA-CIAT: Objetivos	2
Aportes de cada entidad involucrada en el proyecto colaborativo	3
Aspectos ecológicos del altiplano de Popayán	4
Principales características del sistema.	7
Suelos de la región: algunas características químicas de los suelos en las fincas estudiadas	8
Precipitación media mensual.	9
Observaciones específicas a los resultados de la encuesta preliminar fincas proyecto.	10
Características de las fincas colaboradoras, Mondomo/Pescador	12
Propiedades químicas de la capa superficial de tres suelos de la región de Mondomo y Pescador (Cauca).	13
Historia de uso y algunas propiedades de tres suelos de la región de Mondomo y Pescador.	13
Cobertura de tres especies de gramíneas alrededor del sitio de siembra en suelos ácidos del Norte del Cauca.	14
Estrategia	15
Costos de establecimiento de una hectárea de pastos mejorados durante 1990 en la región de Mondomo/Pescador.	16
Áreas y especies sembradas como semilleros entre Octubre 1986 y Octubre 1988. Departamentos del Valle del Cauca y Cauca.	17

Áreas y especies sembradas como praderas para evaluación bajo pastoreo. Departamentos del Valle del Cauca y Cauca (1987-1990).	18
Preguntas ??	19
Limitaciones actuales.	20
Qué hemos aprendido.	21
Planes	22
Informe Anual 1989 - Programa Pastos Tropicales, Economía: Investigación en fincas - Región del Cauca/ Valle/Colombia	23
II. Pasturas mejoradas para los suelos ácidos del Departamentos del Caquetá.	29
NESTLE-FGV-SENA-INCORRA-UNIAMAZONIA-ICA-CIAT, Caquetá (Colombia): Objetivo.	30
Aportes de cada entidad involucrada en el proyecto colaborativo	31
Informe Anual 1989 - Programa Pastos Tropicales, Economía: Investigación en fincas - Región del Caquetá.	32

I

PROYECTO COLABORATIVO

PASTURAS MEJORADAS PARA LOS SUELOS ACIDOS
DE LOS DEPARTAMENTOS DEL VALLE DEL CAUCA Y CAUCA

- Fondo Ganadero del Valle del Cauca (FGV)
- Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC)
- Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)
- Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)

**PROYECTO COLABORATIVO
FONDO GANADERO DEL VALLE-CVC-ICA-CIAT**

- OBJETIVO:** Hacer disponible a productores del Sur del Valle del Cauca y Norte del Cauca la tecnología de pasturas desarrollada en CIAT-Quilichao.
- INICIATIVA:** Fondo Ganadero del Valle (FGV) incorporado CVC, ICA y CIAT.
- AREA OBJETIVO:** 200.000 hectáreas al Norte del Cauca
- SISTEMAS OBJETIVO:** Fincas medianas, área plana, suelos ácidos, 1000 m.s.n.m., Sur del Valle del Cauca.

Fincas pequeñas, área ondulada, suelos ácidos a menos de 1700 m.s.n.m., Norte del Cauca
- ANTECEDENTES:** Investigación CIAT-Quilichao
Actividades GENICAFE en Caldas
RIEPT
Proyecto Fósforo y Programa Yuca - CIAT
Estudio de Cuencas CVC (aptitud suelos)
- CRONOGRAMA:** Primera Reunión: Convocada por el Fondo Ganadero del Valle a entidades locales (Abril de 1986)
- Sondeos en la región (Mayo-Junio de 1986)
Parcelas pequeñas (Octubre de 1986)
Siembra semilleros (Abril-Mayo de 1987)
Siembra potreros (Octubre 1987-Mayo 1988)
Días de Campo (Mayo de 1987)
(Abril de 1988)
(Septiembre 14 y 21 de 1988)
(Octubre 7 de 1988)
- Ventas de material vegetativo (1o. y 2o. Semestres 1988-1989)
Número de usuarios (152 agricultores)

APORTES DE CADA ENTIDAD
INVOLUCRADA EN EL PROYECTO COLABORATIVO

Valle y Cauca

- FGV** Alquiler de áreas de semillero.
Establecimiento y mantenimiento de semilleros.
Evaluación de nuevos materiales forrajeros bajo pastoreo.
Difusión de nuevos materiales entre sus depositarios y otros productores de la región.
Venta de ganado a precios de fomento a productores de la región.
- CVC** Estudios de cuencas hidrográficas.
Evaluación de ensayos agronómicos y pruebas de pastoreo.
Selección y asistencia a usuarios del proyecto.
Difusión de especies forrajeras.
- ICA** Asistencia técnico-científica.
Establecimiento y evaluación de ensayos regionales con nuevos materiales forrajeros.
- CIAT** Aporte de germoplasma.
Análisis de resultados.
Asistencia técnico-científica.

ASPECTOS ECOLÓGICOS DEL ALTIPLANO DE POPAYAN

1. Localización y Extensión

El Departamento del Cauca se encuentra en el Sur del país y está localizado entre 1°0' a 3°20' de Latitud Norte y 75°50' a 78°0' de Longitud al Oeste del Meridiano de Greenwich, tiene una superficie de 30.724 km². Limita por el Norte con el Departamento del Valle del Cauca, por el Occidente con el Océano Pacífico, por el Oriente con el Departamento del Huila y por el Sur con los Departamentos de Nariño y Caquetá y la Intendencia del Putumayo.

Una de las regiones fisiográficas importantes que integran este Departamento es la denominada Altiplano de Popayán, que se encuentra encajado entre las Cordilleras Central y Occidental en alturas que oscilan entre 1.500 y 1.800 m.s.n.m., delimitada al Norte por el Río Ovejas y al Sur por los Ríos Piedras y Timbio, al Este por las Estribaciones de la Cordillera Central y al Oeste en parte con Estribaciones de la Cordillera Occidental y el Cañón del Río Cauca. Cubre una extensión de 235.625 hectáreas aproximadamente de las cuales un 70% corresponde a suelos derivados de cenizas volcánicas.

En la parte Norte, la Meseta propiamente dicha está limitada con una zona de transición caracterizada por pequeños accidentes orográficos que van desapareciendo hasta confundirse con el Valle Geográfico del Río Cauca en Santander de Quilichao. Esta zona comprende las Cuencas de los Ríos Pescador, Mondomo, Mandivá, La Teta, Quinamayó, Ovejas y Quilichao.

En la parte Sur se tiene otra área de transición orográfica hacia el Valle del Patía en donde se encuentran las Cuencas de los Ríos Quilicacé y Timbio que forman el Patía.

2. Clima

El clima de la Meseta de Popayán es muy complejo, dada la influencia de la orografía, la latitud y la circulación de vientos calientes y fríos procedentes de las hoyas hidrográficas y de los climas de las cordilleras.

En general, la altitud varía entre 1.500 y 1.900 metros; la precipitación promedio anual es de 1.740 a 2.290 milímetros más o menos bien distribuidos y la temperatura media es de 16°C. La humedad relativa es de 75% a 80%. El clima se clasifica como templado húmedo.

Se exceptúa la región de Mondomo donde la distribución de las lluvias es muy irregular. La precipitación promedio anual en esta región es de 1.388 milímetros pero repartidos en un 25% de los días del año, de modo que hay pocos días lluviosos pero de alta intensidad, seguidos por periodos secos prolongados.

3. Suelos

a) Suelos derivados de rocas ígneas

En jurisdicción del Municipio de Santander y alrededores del Corregimiento de Mondomo se encuentra una unidad de suelos constituidos por mantos arcillosos derivados de rocas ígneas basálticas con presencia de bauxita, los cuales han sido cubiertos por una capa de ceniza volcánica de poco espesor que en la actualidad presenta como característica principal, un avanzado estado de erosión, la cual tiene como causas esenciales las siguientes:

- Sometimiento indiscriminado y prolongado al cultivo de la yuca.
- Presencia de vientos calientes que ascienden del Río Cauca por los Cañones de los Ríos La Teta, Quinamayó y Mondomo.
- Precipitación baja con intensidad alta.
- Exposición de las arcillas a los agentes temperantes.

Estos suelos, en general, presentan una topografía muy accidentada con pendientes superiores al 40% y longitudes medias, aunque también se presentan zonas con topografía más ondulada, correspondientes a aquellas donde se ha conservado el recubrimiento de ceniza volcánica.

Son suelos de muy baja fertilidad natural con altos contenidos de aluminio que sumado a las condiciones climáticas adversas, los convierten en suelos de muy baja productividad.

En la actualidad estos suelos están dedicados preferencialmente al cultivo de yuca.

b) Suelos derivados de cenizas volcánicas

Se entiende por cenizas volcánicas el material piroclástico, procedente de erupciones volcánicas que ha sido transportado por el viento cubriendo extensiones considerables y cuyo espesor y tamaño de grano dependen de la mayor o menor distancia del foco de eyección.

Geológicamente son formaciones recientes que están recubriendo otras formaciones más antiguas.

En la mayor parte del Altiplano de Popayán se encuentran este tipo de suelos que se caracterizan por ser de muy buenas a regulares propiedades físicas, profundos, de muy baja fertilidad natural, muy pobres en fósforo y potasio, alto contenido de materia orgánica, bajos contenidos de calcio y magnesio. Generalmente son ácidos.

La Meseta de Popayán se caracteriza por presentar un aspecto fisiográfico ondulado donde alternan pendientes menores del 10% con otras superiores al 30%, pero siempre de longitudes cortas, con cambios bruscos hacia los cañones de los ríos.

El uso actual de estos suelos es principalmente la ganadería sobre pastos naturales.

PRINCIPALES CARACTERISTICAS DEL SISTEMA

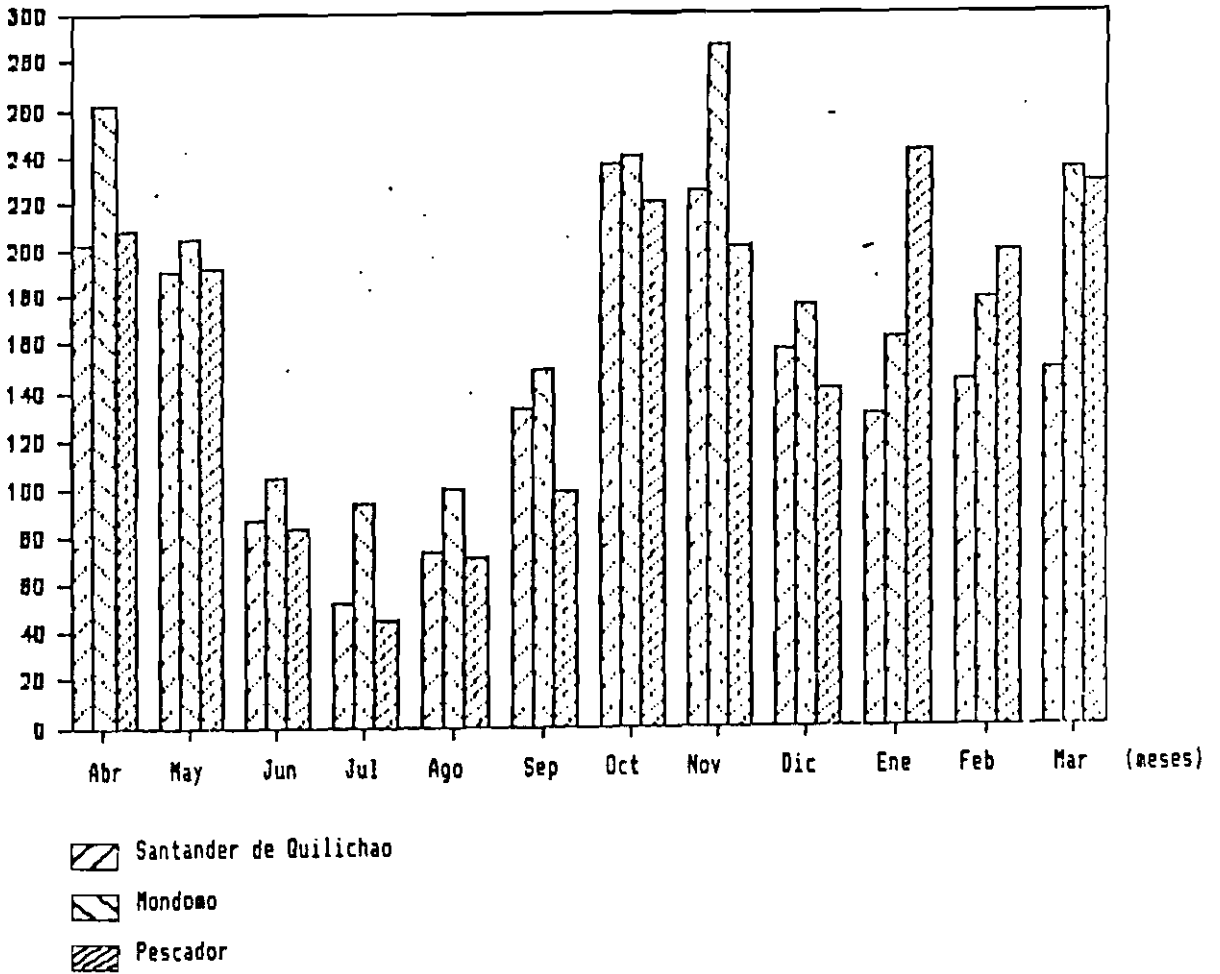
1. Fincas pequeñas, topografía ondulada
2. Suelos ácidos e infértiles
3. Sequías marcadas
4. Fincas familiares con población relativamente vieja por migración de jóvenes
5. Sistema basado en cultivos: yuca, café, frijol y algo de hortalizas
6. Tendencia a pasar a sistema integrado con pasturas
7. Buena infraestructura y tamaño de operación inducen a doble propósito
8. Existencia de experimentos informales con Brachiaria decumbens comercial
9. Altos costos de preparación de tierras
10. Existencia de importantes áreas en rastrojos

SUELOS DE LA REGION

Algunas características químicas de los suelos en las
fincas estudiadas

Localidades	M.O (%)	pH	P Bray II (ppm)	Cationes Intercambiables meq/100 g de suelo				Sat AL (%)
				Al	Ca	Mg	K	
Mondomo	4.9	4.5	1.3	2.48	0.52	0.24	0.12	73.8
Pescador	8.7	5.0	1.8	0.99	1.28	0.35	0.21	35.0
Santander de Q.	7.1	3.8	2.5	4.30	0.44	0.05	0.12	89.9

Precipitación
(mes)



PRECIPITACION MEDIA MENSUAL

OBSERVACIONES ESPECIFICAS A LOS RESULTADOS DE
LA ENCUESTA PRELIMINAR FINCAS PROYECTO FGV-CVC-ICA-CIAT

Enero de 1987

- En las tierras propias, todos sin excepción, poseen escrituras de la finca.
- El ganado que poseen es propio y algunas vacas han sido adquiridas a través de un crédito específico con CAJA AGRARIA o DRI.
- Todos los encuestados poseen bovinos, ordeñan durante todo el año, los suplementan con sal mineralizada, y utilizan otros suplementos como:
 - . Miel de purga
 - . Mogolla
 - . Pasto de corte
 - . Afrecho
 - . Troncho de plátano
 - . Caña de azúcar

Se prefiere suplementar a las vacas en ordeño.

- Las producciones reportadas por vaca en ordeño fluctúan entre 3 y 6 botellas/día y generalmente es para consumo propio. Cuando la venden, su precio actual (Enero 87) es de \$45 a \$50 por botella y tienen que venir por ella a la casa.
- Con una sola excepción los encuestados creen que la caña y sus derivados le producen cólico a las vacas y no sabía ninguno que el cachimbo lo comían las vacas.
- Todos dicen que les gustaría suplementar más el ganado pero se quejan de la picada del forraje a mano.
- Con relación a la tenencia de ovejas la región fue ovejera cuando las propiedades eran indivisas y saben comer el ovejo que es muy apetecido. En general, la no tenencia actual de ovejas se debe a que necesitan mejores cercos pues dañan los cultivos, pastorean a ras, hay que mantenerlas amarradas y se necesita de alguien que les de agua y cuidado.
- La tenencia de cerdos se dificulta según los encuestados porque hay poca agua disponible en la región para lavar las cocheras, hay que comprar alimento y solo producen los gastos.

- Las cercas vivas que utilizan son principalmente de cabuya.
- Dentro de las actividades complementarias de los finqueros está la rayandería cuyos productos y subproductos tienen actualmente precios tales como:
 - . Almidón: \$900 a \$1000 arroba
 - . Afrecho: \$220 arroba
 - . Mancha: \$200 arroba
 - . La yuca: tiene un precio actual de \$1800 carga de 12 arrobas empacada y puesta en el lote, donde arrime carro.
 - . La cabuya: \$1000 arroba en finca y \$1200 la arroba puesta en Santander de Quilichao.
- Con una sola excepción todas las fincas reciben fluido eléctrico de CEDELCA y todas reciben agua del acueducto veredal.

Las cuotas mensuales de servicio eléctrico, mediante contador fluctúan entre \$350 y \$1600 por mes. El servicio de agua cuesta entre \$60 y \$150 por mes.
- Todos los propietarios viven en la finca con su familia y contratan trabajadores ocasionales para las labores de deshierba, preparación, siembra y cosecha.

PROYECTO COLABORATIVO FGV-CVC-ICA-CIAT
 CARACTERISTICAS DE LAS FINCAS COLABORADORAS, MONDOMO/PESCADOR

No. Finca	AREA (hectáreas)			AREA EN (hectáreas)					INVENTARIO GANADERO		
	Plana	Ondulada	TOTAL	Bosque	Rastrojo	Potreros ¹	Cultivos anuales	Cultivos perennes	Vacas	Toros y Bueyes	Otras categorías
<u>Mondomo</u>											
1-1	3.2	-	3.2	-	-	3.1	-	0.1a	5	1	4
1-2	1.3	1.9	3.2	0.5	0.6	1.3	0.6b	0.1a	2	1	4
1-3	-	45.0	45.0	10.0	16.0	5.0	7.0b-2.0c	5.0a	6	3	4
1-4	1.3	2.2	3.5	-	2.9	-	0.6b	-	0	0	0
1-5	-	6.4	6.4	0.3	2.5	2.9	0.6b	-	2	2	2
<u>Pescador</u>											
2-1	-	9.6	9.6	0.7	3.2	1.9	1.9b	1.9a	1	0	4
2-2	2.5	1.3	3.8	0.7	1.3	0.9	0.3b	0.6a	2	2	5
2-3	-	15.0	15.0	2.6	9.8	-	1.3d	1.3a	1	2	1
2-4	0.3	4.8	5.1	0.6	-	2.9	1.6b	-	-	1	6
2-5	1.9	4.5	6.4	0.6	2.9	2.5	0.2b	0.2a	4	0	6
TOTALES	10.5	90.7	101.2	15.9	39.3	20.5	16.2	9.2	23	12	36
Porcentaje	10	90		16	39	20	16	9	32	17	31

a: café c: maíz
 b: yuca d: yuca-maíz

1/ Especies predominantes: Melinis minutiflora, Hyparrhenia rufa y Brachiaria decubens

PROYECTO COLABORATIVO FGV-CVC-ICA-CIAT
CARACTERISTICAS DE LAS FINCAS COLABORADORAS, MONDOMO/PESCADOR

No. Finca	AREA (hectáreas)			AREA EN (hectáreas)					INVENTARIO GANADERO		
	Plana	Ondulada	TOTAL	Bosque	Rastrojo	Potreros ¹	Cultivos anuales	Cultivos perennes	Vacas	Toros y Bueyes	Otras categorías
<u>Mondomo</u>											
1-1	3.2	-	3.2	-	-	3.1	-	0.1a	5	1	4
1-2	1.3	1.9	3.2	0.5	0.6	1.3	0.6b	0.1a	2	1	4
1-3	-	45.0	45.0	10.0	16.0	5.0	7.0b-2.0c	5.0a	6	3	4
1-4	1.3	2.2	3.5	-	2.9	-	0.6b	-	0	0	0
1-5	-	6.4	6.4	0.3	2.5	2.9	0.6b	-	2	2	2
<u>Pescador</u>											
2-1	-	9.6	9.6	0.7	3.2	1.9	1.9b	1.9a	1	0	4
2-2	2.5	1.3	3.8	0.7	1.3	0.9	0.3b	0.6a	2	2	5
2-3	-	15.0	15.0	2.6	9.8	-	1.3d	1.3a	1	2	1
2-4	0.3	4.8	5.1	0.6	-	2.9	1.6b	-	-	1	6
2-5	1.9	4.5	6.4	0.6	2.9	2.5	0.2b	0.2a	4	0	6
TOTALES	10.5	90.7	101.2	15.9	39.3	20.5	16.2	9.2	23	12	36
Porcentaje	10	90		16	39	20	16	9	32	17	51

a: café c: maíz
b: yuca d: yuca-maíz

1/ Especies predominantes: Melinis minutiflora, Hyparrhenia rufa y Brachiaria decumbens

Propiedades químicas de la capa superficial (0-20 cm) de tres suelos de la región de Mondoño y Pescador (Cauca)

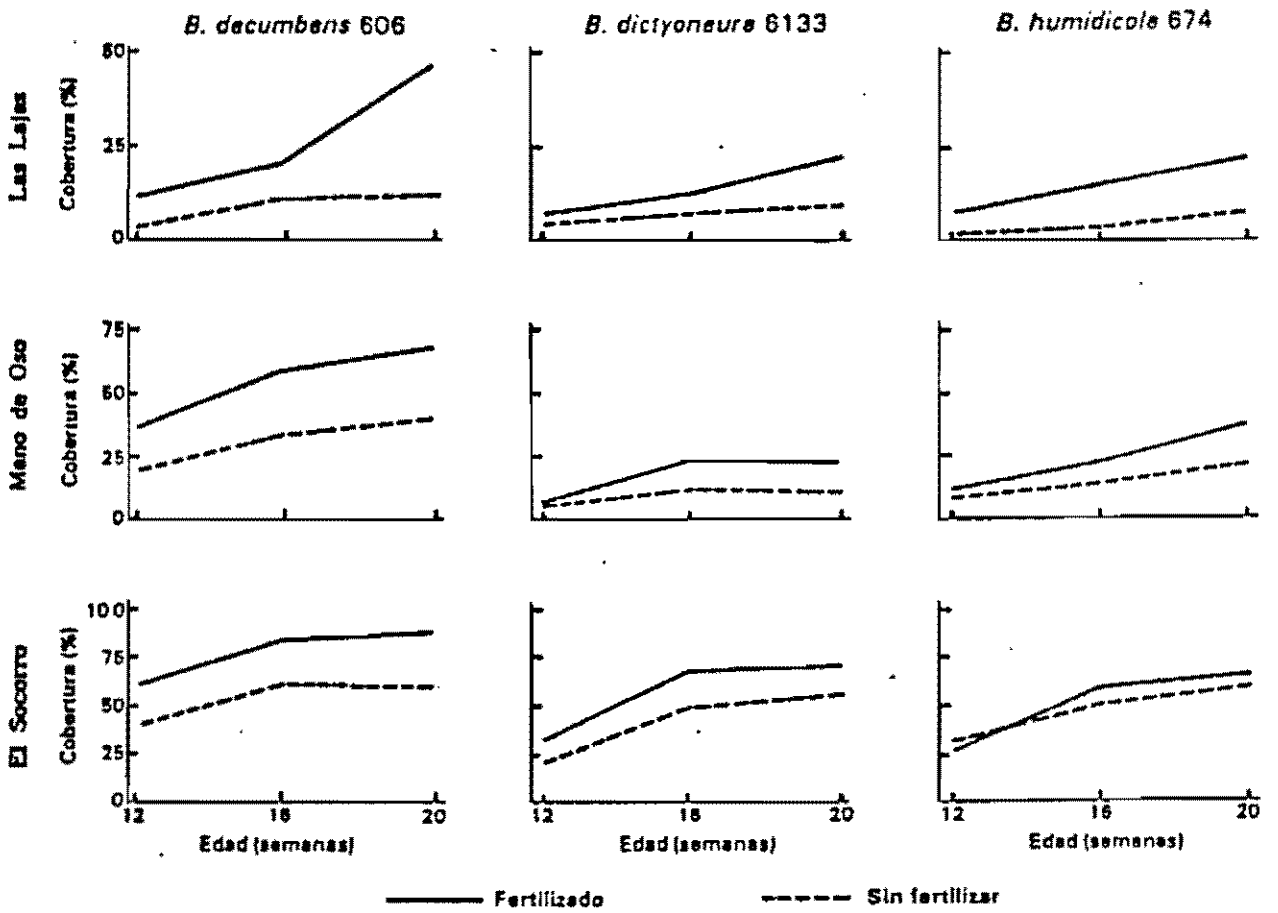
Finca	pH	MO (%)	P		mg x 100 g ⁻¹				Saturación Aluminio (%)
			(Bray II) ppm	S ppm	Ca	Mg	K	Al	
Las Lajas†	4.3	2.8	1.2	97	0.48	0.30	0.11	3.2	80
Mano de Oso†	4.6	4.5	1.5	73	0.27	0.14	0.04	3.6	90
El Socorro††	5.2	8.4	1.9	186	1.81	0.20	0.12	0.3	13

† Mondoño
 †† Pescador

Historia de uso y algunas propiedades de tres suelos de la región de Mondoño y Pescador

Finca	Uso anterior	Duración (años)	Pendiente (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Saturación aluminio (%)
Las Lajas†	Yuca	2	25-50	4.3	2.8	1.2	80
Mano de Oso†	Rastrojo	5	25-50	4.6	4.5	1.5	90
El Socorro††	Yuca + Fertilizante	1	25-50	5.2	8.4	1.9	13

† Mondoño
 †† Pescador



COBERTURA DE TRES ESPECIES DE GRAMINEAS
ALREDEDOR DEL SITIO DE SIEMBRA EN SUELOS ACIDOS DEL NORTE DEL CAUCA

E S T R A T E G I A

1. Establecimiento de pastos
 - a) Establecimiento con cultivos para reducir costos (ciclo corto - frijol)(ciclo largo resistente a sequía - yuca)
 - b) Establecimiento de semilleros de pastos, como barreras en lotes de cultivos
 - c) Brachiaria decumbens preferido por rápido establecimiento y producción inicial, pero rápida degradación.
 - d) Brachiaria humidicola y/o dictyoneura desconocidos, opción para controlar erosión, soportar altas cargas. Leguminosas adaptadas para mejorar calidad de la mezcla.
2. Evaluación de base más amplia de germoplasma (ERA-ERB) ICA/CIAT.
3. Acceso a ganado por medio del FGV y FUNDAEC.
4. Crédito para ganado entidades bancarias.
5. Divulgación de materiales mediante semilleros vegetativos por parte del personal de cuencas de CVC/ICA.
6. Potencial alternativa para Plan Nacional de Rehabilitación.

**Costos de establecimiento de una hectárea de pastos mejorados
durante 1990 en la región de Mondomo/Pescador**

	\$/ha	%
A. Preparación de suelo: Una yunta de bueyes y un operario (6 días/ha).....	35.000	49
B. Corte de material vegetativo: 4 jornales/ha.....	6.000	8
C. Acarreo de material vegetativo: 1 jornal/ha.....	1.500	2
D. Siembra de material vegetativo: 12 jornales/ha.....	18.000	25
E. Aplicación de fertilizante: 3 jornales/ha.....	4.500	6
F. Fertilización fosfórica: Roca fosfórica (\$28.200 ton en finca) (250 kg/ha).....	7.050	10
TOTAL CON FERTILIZACION.....	72.050	100

- NOTAS: a) Asume existencia de semillero de material vegetativo en la finca o próximo.
b) No incluye limpieza o control de malezas que puede ser necesario en ciertas situaciones.
c) Cuando se usan recursos de mano de obra y bueyes propios, los gastos en efectivo no exceden a \$7.050 por hectárea.

PROYECTO COLABORATIVO FGV-CVC-ICA-CIAT

Areas y especies sembradas como semilleros entre Octubre 1986 y Octubre 1988.
Departamentos del Valle del Cauca y Cauca

Especies	DEPARTAMENTO DEL CAUCA				DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA				TOTAL (m ²)
	Mondongo y Pescador	Hacienda El Congo	Hacienda La Esperatriz	Fundación Universit. (Popayán)	Hacienda Miravalle	Hacienda La Bolsa	Hacienda Piedechinche	Hacienda El Paraiso	
<u>Leguminosas:</u>									
. Arachis pintoii 17434	3000	-	-	-	6000	-	2000	-	11000
. Desmodium ovalifolium 350	6400	-	-	200	5000	1000	-	-	12600
. Desmodium ovalifolium 3788	-	-	-	-	2000	-	-	-	2000
. Centrosema acutifolium 5568	-	-	-	-	8000	-	-	-	8000
. Centrosema macrocarpum 5713	-	-	-	-	1500	-	-	-	1500
<u>Gramineas:</u>									
. Brachiaria decumbens	9450	-	-	-	-	-	-	-	9450
. Brachiaria humidicola	10000	-	-	-	-	1000	-	-	11000
. Brachiaria dictyoneura	15600	10000	5000	25000	-	1000	-	-	56600
. Sacharum officinarum PR-61632	5000	10000	-	-	-	-	-	-	15000
<u>Mezclas:</u>									
. B.decumbens + D.ovalifolium 350 + A.pintoii 17434	1613	-	-	-	-	-	-	-	1613
. B.humidicola + D.ovalifolium 350 + A.pintoii 17434	1613	-	-	-	-	-	-	-	1613
. B.dictyoneura + D.ovalifolium 350 + A.pintoii 17434	1613	-	-	-	-	-	-	-	1613
. B.dictyoneura + D.ovalifolium 350	-	-	-	-	-	-	-	7000	7000
. B.dictyoneura + A.pintoii 17434	1800	-	-	-	-	-	-	-	1800
TOTAL (m²)	56089	20000	5000	25200	22500	3000	2000	7000	140789

PROYECTO COLABORATIVO FGV-CVC-ICA-CIAT

Áreas y especies sembradas como semilleros entre Octubre 1986 y Octubre 1988.
Departamentos del Valle del Cauca y Cauca

Especies	DEPARTAMENTO DEL CAUCA				DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA				TOTAL (m ²)
	Mondomo y Pescador	Hacienda El Congo	Hacienda La Emperatriz	Fundación Universit. (Popayán)	Hacienda Miravalle	Hacienda La Bolsa	Hacienda Piedechinche	Hacienda El Paraíso	
<u>Leguminosas:</u>									
. Arachis pintoi 17434	3000	-	-		6000	-	2000		11000
. Desmodium ovalifolium 350	6400	-	-	200	5000	1000	-		12600
. Desmodium ovalifolium 3788	-	-	-		2000	-	-		2000
. Centrosema acutifolium 5568	-	-	-		8000	-	-		8000
. Centrosema macrocarpum 5713	-	-	-		1500	-	-		1500
<u>Gramíneas:</u>									
. Brachiaria decumbens	9450	-	-		-	-	-		9450
. Brachiaria humidicola	10000	-	-		-	1000	-		11000
. Brachiaria dictyoneura	15600	10000	5000	25000	-	1000	-		56600
. Saccharum officinarum PR-61632	5000	10000							15000
<u>Mezclas:</u>									
. B.decumbens + D.ovalifolium 350 + A.pintoi 17434	1613								1613
. B.humidicola + D.ovalifolium 350 + A.pintoi 17434	1613								1613
. B.dictyoneura + D.ovalifolium 350 + A.pintoi 17434	1613								1613
. B.dictyoneura + D.ovalifolium 350							7000		7000
. B.dictyoneura + A.pintoi 17434	1800								1800
TOTAL (m ²)	56089	20000	5000	25200	22500	3000	2000	7000	140789

PROYECTO COLABORATIVO FGV-CVC-ICA-CIAT

AREAS Y ESPECIES SEMBRADAS COMO PRADERAS PARA EVALUACION BAJO PASTOREO.
DEPARTAMENTOS DEL VALLE DEL CAUCA Y CAUCA (1987-1990)

Especies	VALLE DEL CAUCA		CAUCA		TOTAL
	Hacienda Miravalle	Hacienda La Emperatriz	Hacienda El Congo	Mondomo (Pital)	
<u>Gramíneas</u>					
. Brachiaria decumbens	8.0		7.0		15.0
. Brachiaria dictyoneura				5.0	5.0
. Brachiaria humidicola			7.0		7.0
<u>Asociaciones</u>					
. B.decumbens + D.ovalifolium 350			9.0		9.0
. B.decumbens + C.acutifolium 5568	8.0				8.0
. B.dictyoneura + D.ovalifolium 350		3.0	7.0		10.0
. B.dictyoneura + B.decumbens + D.ovalifolium 350 + C.macrocarpum 5715				5.0	5.0
TOTAL	16.0	3.0	30.0	10.0	59.0

P R E G U N T A S ??

1. Qué germoplasma usar, especialmente leguminosas
2. Cómo establecer pastos dadas las restricciones de clima:
 - escasez de maquinaria y bueyes
 - escasez de mano de obra
3. Qué valor tiene para el Programa aprender sobre estos limitantes para regiones de sistemas mixtos. Ejemplo: Centroamérica.
4. Se presta ésto para actividades a través del programa?

LIMITACIONES ACTUALES

GERMOPLASMA

- Leguminosas agresivas y persistentes
- Disponibilidad de semillas en el mercado

LABRANZA

- Prioridad por cultivos
- Baja disponibilidad de maquinaria
- Alto costo
- Investigación labranza cero

SIEMBRA

- Baja disponibilidad - alto costo mano de obra
- Siembra por semilla versus vegetativa
- Fertilización

ESTABLECIMIENTO

- Establecimiento lento (9-12 meses)
- Competencia por malezas

UTILIZACION

- Capital compra de ganado
- Infraestructura e insumos
- Toros

QUE HEMOS APRENDIDO

1. Extrema variabilidad de suelos, topografía y utilización previa
 - respuesta muy variable a fertilización
 - algunas áreas con alta presión de malezas relacionado a historia del lote
2. Estacionalidad fuerte bimodal y alta variabilidad. Restricción no prevista por nuestra experiencia en Llanos o Cerrados
3. Sequía complicada por pendiente y física de suelos
4. Evaluación preliminar - ERB
 - a) Leguminosas
 - Centrosema spp - el género más vigoroso.
 - Zornia glabra - vigorosa y sana.

<u>Desmodium ovalifolium</u>		Lento establecimiento
<u>Arachis pintoi</u>		Respuesta visible en suelo menos infértil

 - Stylosanthes guianensis - ataque severo de Antracnosis.
 - a) Gramíneas
 - B. brizantha cv Marandú - vigoroso y sano
 - P. purpureum cv Elefante enano - sin vigor
5. Prioridad clara por cultivos. Plantación de B. decumbens por cepas con bajo riesgo aun tarde.
6. Crecimiento mucho más rápido de B. decumbens, particularmente en terrenos algo más fértiles, pero rápida degradación. Mezclas B. decumbens con gramíneas estoloníferas (B. dictyoneura y B. humidicola).
7. Integración con cultivos: frijol (rápido)
yuca (tolerante a sequía)
(Canavalia, Caupí,
Guandul, Zapallo ??)
8. Mercado seguro para la leche

P L A N E S

1. Ampliar base germoplasma leguminosas con Ensayos A y B incluyendo leguminosas arbóreas para forraje, leña, cercas.

Ejemplo: Erythina, Clitoria, Calliandra, Cratilia,
etc.

2. Productividad de gramíneas en parcelas (cortes)
3. Establecimiento de praderas con yuca, frijol, canavalia, zapallo, ??
4. Prueba de pasturas en fincas (Brachiaria dactyloides, Brachiaria decumbens, Desmodium ovalifolium, Centrosema macrocarpum)
5. Evaluación participativa de opciones con agricultores
6. Distribución de materiales a productores interesados.

INFORME ANUAL 1989
PROGRAMA PASTOS TROPICALES-ECONOMIA

INVESTIGACION EN FINCAS
Región del Cauca/Valle/Colombia

Las actividades principales incluyeron:

- a) Durante 1988 y el primer semestre de 1989 se entregaron a 133 usuarios un total de 1986 bultos de material vegetativo de las gramíneas Brachiaria dictyoneura con un 72% del total, B. humidicola con un 25% y B. decumbens con un 3% (Cuadro 1).
- b) Debido a que la demanda por material vegetativo de las leguminosas Desmodium ovalifolium CIAT 350 y Arachis pintoi CIAT 17434 sigue siendo baja, como ya se mencionó en el Informe Anual de 1988, en el semillero de Mondomo se asociaron con leguminosa (D. ovalifolium CIAT 350) todos los lotes de los que se distribuye el material vegetativo de gramíneas con el fin de que dichos materiales vayan mezclados hacia las fincas de los productores y como tal sean sembrados por ellos.

Se continuó el establecimiento de praderas puras y asociadas con leguminosas (Cuadro 2) en las fincas donde se habían establecido las praderas iniciales. A estas praderas iniciales se les introdujeron leguminosas (Centrosema y Desmodium) dos meses después de la siembra vegetativa de la gramínea y debido a ello y a que se sembraron a fin de época lluviosa no fue posible establecer las leguminosas dentro de las praderas de gramíneas. Esto se viene haciendo con el fin de medir directamente en fincas la producción de leche en ambos tipos de praderas y motivar la siembra de praderas asociadas con leguminosas si se obtuviera una mayor producción anual o estacional de leche en ellas.
- c) Otra utilización de la leguminosa Arachis pintoi, que se está promoviendo en la zona, es su uso como cultivo de cobertura en plantaciones de café. Esta controlaría malezas, detendría la erosión y fijaría nitrógeno para el cultivo, sin competir con la producción de grano, como ya fue medido por el Centro Nacional de Investigaciones del Café en Colombia (CENICAFE).
- d) Se continuó la base de datos para el seguimiento del material vegetativo vendido en los semilleros de Mondomo y Pescador. Durante 1988 se distribuyó material vegetativo de gramíneas cuyas variables de siembra y establecimiento por parte de los productores se presentan seguidamente:

Cuadro 1. Proyecto Colaborativo FGV-CVC-ICA-CIAT (Cauca/Colombia):
Resumen de ventas material vegetativo Brachiarias, 1988-1989

Fecha Semillero	Material	Cantidad (bultos) ¹	Número usuarios	Bultos/ usuario (Promedio)
Abril-Mayo 88:				
Mondomo	B.dictyoneura	260	15	17
Mondomo	B.humidicola	122	9	14
Subtotal ventas.....		382	24	16
Octubre-Diciembre 88:				
Mondomo	B.dictyoneura	177	18	10
Mondomo	B.humidicola	73	8	9
Pescador	B.dictyoneura	392	33	12
Pescador	B.humidicola	130	12	11
Pescador	B.decumbens	<u>18</u>	<u>2</u>	9
Subtotal ventas.....		790	73	11
Marzo-Julio 89:				
Mondomo	B.dictyoneura	263	15	18
Mondomo	B.humidicola	40	1	40
Pescador	B.dictyoneura	346	17	20
Pescador	B.humidicola	25	1	25
Pescador	B.decumbens	<u>40</u>	<u>2</u>	20
Subtotal ventas.....		714	36	20
Septiembre-Noviembre 89:				
Mondomo	B.dictyoneura	225	6	37.5
Mondomo	B.humidicola	60	2	30
Pescador	B.dictyoneura	320	8	40
Pescador	B.humidicola	70	2	35
Pescador	B.decumbens	<u>20</u>	<u>1</u>	20
Subtotal ventas.....		695	19	36
<hr/>				
Especies	Bultos	%	Número usuarios	Bultos/ usuario (promedio)
B.dictyoneura	1983	77	112 (74%)	18
B.humidicola	520	20	35 (23%)	15
B.decumbens	<u>78</u>	3	<u>5</u> (3%)	<u>16</u>
TOTAL VENTAS	2581		152	17

¹/ 20 kg cada bulto

La venta de material vegetativo se documenta según factura adjunta.

FACTURA NO. _____

PROYECTO COLABORATIVO FGV-CVC-ICA-CIAT

VENTA DE SEMILLA VEGETATIVA-1990

FECHA: _____

ESPECIE DE PASTO: _____

COMPRADOR: _____ CANTIDAD: _____ Bultos

DESTINO DE LA SEMILLA

NOMBRE DE LA FINCA: _____

VEREDA: _____ CORREGIMIENTO: _____

MUNICIPIO: _____ DEPARTAMENTO: _____

DISTANCIA DE LA FINCA AL SEMILLERO: _____ km

VALOR: * \$200.00 por bulto \$4000.00 por camioneta
(20 bultos)

VALOR TOTAL: \$ _____

RECIBI: _____

Nombre persona que firma: _____

* El material vegetativo se entregará arrancado, en el mismo sitio de cosecha; el comprador deberá empacarlo en sus propios costales, retirarlo rápidamente del semillero y transportarlo al lugar de siembra.

NOTA: Para obtener un semillero rápido y vigoroso siembre sus plantas a 50x50 centímetros en cuadro y aplique una cucharadita dulce rasa de fosforita o calfos espolvoreada sobre cada planta.

Cuadro 2. Área praderas en fincas del Cauca, Noviembre 1989
(hectáreas)

Finca No.	Propietario	Asociación	Gramínea pura	Total
1	Fabio Polanía	1.0	1.5	2.5
2	Alfonso Hernández	1.5	2.5	4.0
3	Armando Sandoval	1.0	1.0	2.0
4	Jorge Sarria	-	1.5	1.5
5	Silvio Sarria	-	2.0	2.0
Total área praderas				12.0

1. **Área de las fincas.** La base de datos cubrió durante 1988, 74 fincas con un área total de 819 hectáreas para un área promedio de 11 hectáreas por finca.
2. Las fincas están a una altura media de 1.534 metros y en un rango de entre 1.330 a 1.600 m.s.n.m.
3. **Acceso carreteable.** Solo tres de las 74 fincas no tienen acceso carreteable.
4. **Preparación del suelo.** El 39% de los usuarios hicieron la siembra por sitios aprovechando la preparación para el cultivo, 7% utilizaron el azadón para preparar el lote y el 54% utilizaron bueyes para preparar sus lotes.

En el 53% de los lotes preparados con bueyes se realizó la arada y surcada; en el 37% de realizó sólo arada y en el 10% únicamente se hizo la surcada (to furrow).
5. **Cultivo anterior.** El 47% de las siembras de pastos se hicieron asociadas con yuca o inmediatamente después de cosechar dicho cultivo. En total el 66% de los pastos se sembraron asociados con cultivos o inmediatamente después de su cosecha y el 34% restante en lotes provenientes de rastrojo o de pasturas naturales.
6. **Fertilización anterior.** El 31% de los usuarios había fertilizado el lote para el cultivo anterior.
7. **Fertilización al pasto.** Solamente el 11% de los productores fertilizaron el lote para pasto para lo cual utilizaron gallinaza en cantidades variables. Una macarelada por sitio (recipiente de sardinas cuyo contenido en gallinaza pesa aproximadamente 250 gramos).

6. Area sembrada. Los productores sembraron 21 hectáreas en 65 fincas (0.32 ha/finca).
9. Densidad de siembra. Aunque fue variable entre 7.000 y 250.000 puntos de siembra/ha; la densidad de 7 a 20 mil plantas/ha la practicaron el 24% de los productores de 21 mil a 40 mil plantas/ha el 40%; de 41 mil a 65 mil el 18% de los productores y el 18% restante sembraron a la densidad de más de 65 mil plantas/ha.
10. Uso de material vegetativo y jornales. Se emplearon en promedio 57 bultos/ha (de 20 kg cada uno) y 32 jornales/ha respectivamente para la siembra de pastos. El alto consumo de jornales se explica por la distancia variable de las fincas al sembrero, la necesidad de hacer el arranque, empacada y transporte a lomo de buey o de caballo del material vegetativo hasta el lote de siembra y al hecho del menor rendimiento de la mano de obra en áreas pequeñas.
11. Control de malezas en lote de pasto. El 40% de los productores hicieron control de malezas. De ellos el 93% lo hizo de forma manual y solo el 3.5% lo hicieron mecánico y químico respectivamente.
12. Area en otros pastos. Los 74 productores de la base de datos poseen en promedio 1.3 ha/finca de otros pastos que incluyen principalmente B. decumbens, Hyparrhenia rufa, Melinis minutiflora y gramas nativas como especies para pastoreo y pequeñas áreas en King Grass, Elefante e Imperial para corte.

Elaborando la información del "Diagnóstico pecuario de la zona de Mondomo, Pescador y El Pital" realizado por la CVD en 1989, parte de la cual se resume en el Cuadro 3. Se calculó que el Área existente en potreros tiene una carga animal actual de 1.7 UA/ha. Esta carga estimada es alta dadas las condiciones de topografía quebrada, infertilidad de suelo y los dos períodos fuertes de sequía ocurridos normalmente durante el año.

Esto justifica la existencia de 0.23 ha/finca en pastos de corte utilizados como suplemento, aunque la escasez de picadoras en la región implica el picado manual de dicho forraje. Adicionalmente se ha observado el pastoreo de las áreas en rastrojo, lo que disminuiría la carga a 0.56 UA/ha.

Dado que el área promedio en potreros es baja, se explica el por qué los productores no quieren utilizar sus lotes de introducción de nuevos pastos, como sembreros para ampliar sus áreas, prefiriendo pastorearlos y comprar material vegetativo adicional para establecer nuevas áreas.

13. El 44% de los productores sembraron su lote de pasto como potrero, el 38% como sembrero, el 14% para ambos fines y un

4% de los productores lo sembraron para control de erosión en taludes.

A pesar de la alta proporción de productores que sembraron su lote como semillero (38%). El 18% de los productores ha seguido demandando material vegetativo de manera repetida lo que nos ha obligado a incrementar los precios del material vegetativo (50 vs \$200 por bulto) para forzarlos a utilizar sus propios semilleros y para crear un precio comercial que motive a otros productores de la zona a vender material vegetativo de las *Brachiarias* (*B. dictyonera*, *B. humidicola*, *B. decumbens*).

Cuadro 3. Cuadro resumen

	Area (hectáreas)			Muestra	(%)
	(1)	(2)	(3)		
Bosque	74.07	14.50	24.50	113.10	11.96
Rastrojo	197.25	97.25	68.25	362.80	38.42
Potreros	91.56	60.50	18.25	170.30	18.03
Cultivos anuales	91.25	49.75	4.50	135.50	14.35
Cultivos perennes	87.70	17.00	29.00	133.70	14.16
Frutales	1.75	-	-	1.75	0.20
Maderables	4.50	-	-	4.50	0.50
Pasto de corte	<u>12.75</u>	<u>7.00</u>	<u>3.00</u>	<u>22.75</u>	<u>2.40</u>
Total (hectáreas)	549.00	246.00	149.00	944.40	100.00
Número de predios	60	32	7	99	
U.G.G. bovino	162	94	41	297	

(1) Caldono-Pescador

(2) Caldono-El Pital

(3) Piendamó-Melcho

- e) Se iniciaron ensayos agronómicos para evaluar la producción artesanal de semilla de *Centrosema* sp con espalderas vivas de bajo costo y utilización alternativa, como la caña de azúcar o en rastrojos de caña brava (*Gynnerium sagittatum*).
- f) Se establecieron praderas comerciales puras y asociadas de *B. decumbens* con *Centrosema acutifolium* CIAT 5568 en la Hacienda Miravalle de propiedad del Fondo Ganadero del Valle del Cauca S.A. Previo análisis económico ex-ante se inició el pastoreo y toma de datos de producción de leche y carne en un sistema de doble propósito.

**PROYECTO COLABORATIVO
NESTLE-FGV-SENA-INCORA-UNIAMAZONIA-ICA-CIAT
CAQUETA (COLOMBIA)**

- OBJETIVO:** Mejorar mediante pasturas de alta carga, calidad nutritiva y estabilidad, la productividad de fincas de doble propósito (leche y carne) y de carne de la región del Caquetá.
- INICIATIVA:** Fondo Ganadero del Valle (FGV) y NESTLE de Colombia con colaboración del ICA, INCORA, SENA, UNIAMAZONIA y CIAT.
- AREA OBJETIVO:** 1'400.000 hectáreas de área abierta en pasturas en proceso de degradación.
- SISTEMAS OBJETIVO:** Fincas pequeñas y medianas dedicadas al doble propósito y fincas grandes orientadas a producción de carne, localizadas en suelos ácidos del Piedemonte Amazónico del Caquetá. La región es típica del trópico húmedo de la Amazonia Colombiana con altas precipitaciones (>3500 mms) y altas temperaturas (>25°), sin una estación seca marcada.
- ANTECEDENTES:** Investigación CNIA-Carimagua, CRI-Macagual, EAE-Santander de Quilichao, Pucallpa-Perú, Proyecto Agroforestal del MAPG-Ecuador y RIEPT.
- CRONOGRAMA:**
- | | |
|--|--------------------------------|
| Primera Reunión: Convocada por NESTLE de Colombia con participación de entidades locales | (Febrero de 1986) |
| Encuesta caracterización, sistemas, adopción y degradación <i>B. decumbens</i> | (Abril-Oct. 1987) |
| Siembra semilleros | (Noviembre 1986-FGV) |
| | (Mayo 1987-NESTLE y SENA) |
| | (Mayo 1988-FGV y NESTLE) |
| Pruebas de pastoreo | (Noviembre 1988, La Rueda-FGV) |
| Giras de observación | (Febrero de 1987) |
| | (Octubre de 1987) |
| | (Marzo de 1988) |
| | (Octubre de 1988) |
| Reuniones de evaluación | (Septiembre de 1987) |
| | (Marzo de 1988) |
| | (Octubre de 1988) |
| | (Marzo de 1989) |
| | (Octubre de 1989) |
| | (Abril de 1990) |

II

PROYECTO COLABORATIVO

PASTURAS MEJORADAS PARA LOS SUELOS ACIDOS
DEL DEPARTAMENTO DEL CAQUETA

- NESTLE de Colombia S. A. (NESTLE)
- Fondo Ganadero del Valle del Cauca (FGV)
- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)
- Instituto Colombiano de Reforma Agraria (INCORA)
- Universidad de la Amazonia (UNIAMAZONIA)
- Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)
- Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)

APORTES DE CADA ENTIDAD
INVOLUCRADA EN EL PROYECTO COLABORATIVO

Cagueta

NESTLE	Coordinación del Proyecto Colaborativo. Establecimiento y mantenimiento de semilleros. Difusión de especies forrajeras promisorias entre sus proveedores y otros productores de la región. Información sobre producción y mercadeo de leche en la región.
FGV	Apoyo logístico en ensayos de establecimiento. Evaluación de nuevos materiales forrajeros bajo pastoreo. Difusión de nuevos materiales entre sus depositarios y otros productores de la región.
SENA	Capacitación agropecuaria a ganaderos y técnicos en la nueva tecnología de pasturas.
INCORA	Difusión y evaluación de especies forrajeras promisorias en áreas de colonización.
UNIAMAZONIA	Capacitación y evaluación mediante profesionales y estudiantes agropecuarios en la nueva tecnología de pasturas.
ICA	Evaluación de nuevos materiales forrajeros bajo pastoreo. Establecimiento y evaluación de ensayos regionales con nuevos materiales forrajeros.
CIAT	Aporte de germoplasma. Análisis de resultados. Asistencia técnico-científica (establecimiento y manejo de praderas).